


**Ein naturwissenschaftliches Volksblatt.** Herausgegeben von **E. A. Roßmäßler.**

**Amtliches Organ des Deutschen Humboldt-Vereins.**

Wöchentlich 1 Bogen. Durch alle Buchhandlungen und Postämter für vierteljährlich 15 Sgr. zu beziehen.



**No. 12.** **1862.**



# Aus der Tagesgeschichte.

## Ein neuer Zeitmesser.

Es ist lange Zeit hindurch eine ungelöste Aufgabe gewesen, die Geschwindigkeit des Lichts zu messen; die Mitglieder der Florentinischen Akademie hatten vergeblich den größten Scharfsinn aufgeboten, um an Erscheinungen auf der Erde die Zeit zu messen, welche ein Lichtstrahl zum Durchlaufen einer bestimmten Strecke bedarf. Die Frage blieb unbeantwortet, bis eine Däne, Olav Römer, so glücklich war, das schwierige Problem durch Beobachtungen der Jupiterstrabanten, die er in den Jahren 1675 und 1676 in Paris anstellte, zu seiner vollständigen Lösung zu führen. — In neuester Zeit erst ist es Fizeau gelungen, einen Apparat zu construiren, welcher die Bestimmung von Zeittheilen erlaubt, die die Schnelligkeit unseres Gedankens weit hinter sich lassen, von denen wir uns also eine eigentliche Vorstellung auch nicht mehr machen können. Es ergeht uns hier bei dem wunderbar Kleinen nicht anders wie bei dem überwältigend Großen; der 18144. Theil einer Secunde ist für uns eine eben so unfaßbare Größe, wie die 20 Millionen Meilen, welche die Sonne von der Erde entfernt ist. Der Fizeau'sche Apparat beruht darauf, daß ein Zahnrad sich außerordentlich schnell um sich selbst dreht. Kennt man nun den Umfang des Rades, die Größe der Zähne und der Zwischenräume zwischen diesen und weiß man wie viele Umdrehungen das Rad in einer gegebenen Zeit macht, so kann man hiermit unter Herbeiziehung einiger anderer Apparate die Geschwindigkeit des Lichts messen. Durch ähnliche Vorrichtungen hat man die absolute Schwingungszahl der Töne bestimmt. Der neue Zeitmesser von [illegible] nach der Construction von Froment beruht aber wesentlich auf anderen Principien. Hier dreht sich eine Trommel von etwa 3 Fuß äußerem Umfang, deren äußere Fläche versilbert und dann mit Ruß geschwärzt ist, mit Hülfe eines Uhrwerks in der Secunde genau dreimal um sich selbst. Ein Stäbchen, welches mit einer harten Spitze versehen ist, vibrirt in der Secunde 500 Mal gegen die rotirende Trommel und beschreibt auf derselben eine Kurve. Die Vibrationen dieses Stäbchens werden controllirt durch astronomische Beobachtungen und einen electrischen Apparat, welcher gestattet, das Stäbchen genau bei einem bestimmten Punkt aufzuhalten. Ein kleiner electrischer Apparat endlich bezeichnet durch 2 feine Punkte auf der Trommel den Anfang und das Ende einer zu beobachtenden Erscheinung. Das Charakteristische an diesem sinnreichen Apparat liegt darin, daß eine äußerst kurze Zeitdauer durch eine verhältnißmäßig lange Linie auf der Trommel repräsentirt wird, so daß es mit Hülfe des Mikroskops gelingt $\frac{1}{500000}$ Secunde noch genau abzulesen. Die erhaltenen Resultate sind vollständig vergleichbar und unter einander übereinstimmend.

O. D.

# Ein russisches Volksfest.

Von Franz Roßmäßler.

In der Naturgeschichte der Völker, welche wesentlich in dem Gange ihrer leiblichen und geistigen Bildung besteht, spielen die öffentlichen Festlichkeiten und die Art, wie sich ein Volk dabei zeigt, eine große Rolle. Es würde sicher einen dankenswerthen Beitrag zur vergleichenden Völker-Psychologie geben, wenn es Jemand unternähme, in übersichtlicher Zusammenstellung zu erzählen, wie die auch nach anderen verwandtschaftlichen Beziehungen geordneten Völker hinsichtlich ihrer öffentlichen Feste sich verhalten und von einander unterscheiden.

Dieser Anschauung liegt zugleich das überaus wichtige sittliche Moment zu Grunde, daß eine derartige Auffassung der in der Bildung tief unter den Kulturvölkern stehenden roheren Völkerschaften viel dazu beitragen würde, daß diese von Seiten der Ersteren richtiger begriffen und in Folge davon auch billiger beurtheilt werden würden.

Ein deutsches Sprichwort sagt „der trunkne Mund spricht die Wahrheit", und ich glaube eben so richtig ist es, wenn ich behaupte, daß man den Charakter eines Volkes am richtigsten bei seinen Festen erkennen kann. Jedermann wird mir in dieser Behauptung beistimmen, wenn er dem Stiftungsfeste unseres Gewerblichen Bildungsvereins beigewohnt hat,*) und wird am Schlusse meiner kleinen Erzählung gewiß aus voller Ueberzeugung mit mir in den Ausruf einstimmen, daß wir uns glücklich schätzen müssen, Deutsche und keine Russen zu sein. Ich will hiermit keinen Falls die sicher unrichtige Meinung ausgesprochen haben, daß das russische Volk bildungsunfähig oder an den niedrigen Stand, auf dem es sich augenblicklich befindet, gebunden sei. Wäre diese Meinung richtig, dann wäre es wirklich grauenhaft, daß ein solches Volk, welches 60 Mill. Seelen zählt, existirt; aber auf jeden Fall ist es traurig, daß ein so mächtiges Volk durch seine Führung und die Umstände bis jetzt verhindert worden ist, seinem Nachbarvolk in dem rüstigen Vorwärtsschreiten zu Bildung und wahrer Volkeswürde zu folgen. Ich glaube berechtigt zu sein, wenn ich dem russischen Volk den für seinen Charakter mildesten und am ehsten zu beseitigenden Vorwurf mache, nämlich den Vorwurf ungezogener Rohheit; denn noch in keinem Lande sah ich an Sonn- und Festtagen so viel Betrunkene als in Rußland, sogar die Weiber fröhnen diesem Laster auf eine wahrhaft schreckliche Weise. Bildungsunfähig kann der Russe nicht sein, da er, wie man sich auszudrücken pflegt, sehr gelehrig ist, zumal für technische Beschäftigung; aber der Drang nach Bildung wird noch von den Fesseln der Rohheit umstrickt, und kann sich nicht regen; daß er aber existirt, beweisen die leider bis jetzt noch vereinzelt dastehende Beispiele, und ich bin sogar überzeugt, daß, wenn einmal diese jetzt noch so starke Fessel gebrochen ist, deren Material der Branntwein liefert, das russische Volk mit Riesenschritten seiner Entwicklung zustreben wird. Wie lange Zeit bis zu jenem Ereigniß, das ein historisches sein wird, noch verstreichen kann, ist nicht zu bestimmen. Ich bin fest überzeugt, daß eine lange Reihe von Jahren nöthig sein wird, das russische Volk für diesen Schritt zu reifen. Folgende kleine Beschreibung eines russischen Volksfestes diene als Beweis meiner leider vorwurfsvollen Worte.

Im Jahre 1859 am 8. September nach russischer Kalenderrechnung, nach deutschem Styl am 20. deff. Monats, feierte man in ganz Rußland die Mündigkeitserklärung des Großfürsten und Thronfolgers Nikolai Alexandrowitsch. Ich befand mich an jenem Tage in Astrachan und versäumte Nichts, dieses Fest, das doch von großer Bedeutung für Rußland war, und seine Feier recht genau zu beobachten. Nachdem ich dem in der Kathedrale abgehaltenen Gottesdienst und einer feierlichen Kirchenparade beigewohnt hatte, begab ich mich in Begleitung mehrerer Freunde nach einem großen im Innern der Stadt gelegenen freien Platz, der zur Volksfeier bestimmt war. In der Mitte des freien Raumes war ein großes geschlossenes Zelt aufgeschlagen, und neben demselben standen acht mächtige Fässer voll Wein. Der Platz war gedrängt voll Menschen, welche wie ein unruhiges Meer hin und her wogten; Polizisten und berittene Gensdarmen waren in Menge vorhanden, um die Ordnung aufrecht zu erhalten. Außer den Nationalrussen fand man weder Tartaren noch Kalmücken, die doch einen großen Theil der Astrachan'schen Bevölkerung ausmachen, sich aber an der Feier nicht, höchstens sehr vereinzelt als Zuschauer betheiligten. Mit heißer Sehnsucht erwartete man das Signal zum Beginn, und alle Blicke waren mit gierigem Verlangen auf die acht Weinfässer gerichtet. Endlich verwandelte der Kanonenschuß, der als Zeichen galt, daß der edle Rebensaft dem Volke preisgegeben sei, das laute Murmeln in ein wahres Siegesgeschrei. Als gälte es eine feindliche Schanze zu erstürmen, so stürzten sämmtliche Anwesenden auf die Fässer zu; ein unbeschreibliches Drängen entstand; Jeder wollte der Erste sein, und so mancher kräftige Faustschlag fiel. Der Durst und die Aussicht, diesen quälenden Gast unentgeltlich befriedigen zu können, wirkten so heftig auf die Volksmasse, daß dieselbe zu einer förmlichen Wuth entflammt wurde. Da Keiner dem Andern weichen wollte und Tausende auf die acht Weinfässer einstürmten, verwunderte es mich gar nicht, daß nach kurzer Zeit sieben derselben unter fürchterlichem Geschrei zertrümmert wurden. Der schöne Wein floß in rothen Strömen in den Sand und Alles stürzte auf die Knie, um die lechzende Zunge aus den sich bildenden Weinlachen zu laben. Einen wahrhaft lächerlich traurigen Anblick gewährte dieses Treiben; das Stoßen und Schlagen wurde jetzt fast noch toller als vorher; die Hintenstehenden suchten Diejenigen, welche oft platt auf dem Leibe liegend den Labetrank von der Erde schlürften, zu verdrängen; man lieferte eine förmliche Schlacht, und der durch den Wein rothgefärbte Erdboden trug dazu bei, die Scenerie einem Schlachtfelde ähnlich zu machen.

Nachdem wir uns hinreichend an diesem tragikomischen Schauspiel ergötzt hatten, wandten wir unsere Blicke dem achten Fasse zu und waren im höchsten Grade erstaunt, dasselbe noch aufrecht stehend zu erblicken.

Diese eigenthümliche Erscheinung erklärte sich aber auf eine sehr natürliche und ergötzliche Weise. Dieses achten Fasses nämlich hatte sich ein herkulischer Russe bemächtigt; mit dem Rücken an demselben gelehnt, vertheidigte er es mit einem wahren Löwenmuthe gegen Hunderte von An-

*) Mein Sohn spricht von einem am 22. Februar begangenen Feste, welches ihn so recht tief den Contrast empfinden ließ. D. H.

greifern. Wie die große Körperkraft stets einem rohen Volke imponirt, versagte sie auch hier ihre Wirkung nicht; mit tiefem Respect zogen sich allmälig die braun und blau geschlagenen Angreifer zurück und der Held des Tages rief mit einer mächtigen Stimme: „Wenn noch Einer mir nicht folgt, dann schlage ich das letzte Faß in Trümmern und Niemand bekommt einen ordentlichen Schluck Wein, wenn Ihr aber thut wie ich will, soll Jeder seinen Theil erhalten." Unter immer noch lautem Murren zog sich endlich die besiegte Menge zurück und ließ den Mann, der sie in ihrem eigenen Interesse geschlagen hatte, gewähren. Er schwang sich nun auf das Faß, mit einem Tritt seiner kolossalen Füße zersprengte er den Deckel des Fasses und setzte sich auf den Rand desselben, die Füße in dem Weine hängend. Mit langen Zügen schlürfte er jetzt den süßen Wein, und nachdem er erst seinen durch heißen Kampf gesteigerten Durst gelöscht hatte, rief er unter die Menge, daß Jeder, der Wein haben wolle, ihm ein Gefäß reichen solle, aber nur einmal kommen dürfe. Im Augenblick kamen allerlei Flaschen, Töpfe, Krüge und andere Schöpfgefäße zum Vorschein, selbst Mützen, Hüte und Stiefeln mußten dazu dienen, das Faß leeren zu helfen. Oefters unterbrach der Mundschenk seine schwere Arbeit, bückte sich zum Weine nieder und trank mit mächtigen Zügen, so daß, als das Faß leer war, der durch das Volk Unbesiegte durch den Wein völlig besiegt neben den Trophäen seines Sieges in einen tiefen Schlaf verfiel.

Das traurigste Schicksal an diesem Tage widerfuhr einem Perser. Dieser Unglückliche war durch einen Zufall von dem Gedränge mit fortgerissen worden; das durch sein heftiges Rückwärtsdrängen gereizte Volk rächte sich an ihm auf eine für einen Muhamedaner wahrhaft fürchterliche Weise. Auf den Vorschlag eines betrunkenen Russen ergriff man ihn, warf ihn in den Weinschlamm und wälzte ihn in demselben herum. Sein klägliches Allah-Geschrei rief endlich einen berittenen Gensdarmen herbei, der zu seiner Befreiung sein Pferd in den dicken Menschenknäuel trieb und so lange mit seiner Plette (knutenartige Reitpeitsche) wuchtige Hiebe austheilte, bis das Volk zurückwich und der Unglückliche im traurigsten aber lächerlich anzusehenden Zustand die Flucht ergriff.

Während das Volk auf diese Weise das Landesfest feierte, labten sich die Polizei- und Stadtbeamten in dem vorher erwähnten Zelte an einem für sie bereiteten solennen Frühstück, von dem aus das Hurrah am Schlusse der Toaste öfters das wüste Geschrei auf dem Platze unterbrach. Den Schluß des Festes bildete, nachdem sich die Beamten entfernt hatten, ein allgemeiner Sturm des Volkes auf das Zelt, um sich der Reste des Frühstücks zu bemächtigen.

# Der hydraulische Widder.

Von W. Henning.

Landschaftliche Bilder befriedigen das Auge des kunstsinnigen Beobachters um so mehr, je mannigfacher das Bild, je vollkommener das Verhältniß ist, in welchem die einzelnen Partien zum großen Ganzen sich gestalten, und daß ein ganz vollkommenes Landschafts-Bild nur gedacht werden kann bei Vorhandensein von Wasser, ist bekannt. Bedingt die ruhig spiegelnde Fläche des Waldsees nicht den eigentlichen Charakter einer Waldlandschaft, oder zwingt das in gewaltigen Wogen die Felsen peitschende Meer nicht den wildesten Klippen Erhabenheit auf, und legt nicht der in hohen Ufern silberhell über Kiesel fließende Bach den tiefen Reiz in eine Gebirgsschlucht?

Wir wollen aber von leichten Phantasiegestalten getragen uns nicht in wilde oder anmuthig schöne Gebirgswälder führen lassen, deren Bild durch die Erinnerung neu belebt wird, sondern ruhig in unserer Häuslichkeit verweilen, deren Werth durch einen Garten, und sei es auch ein Gärtchen, uns bedeutend erhöht wird.

Wenn wir nun von der Natur gelernt haben unsern' Schönheitssinn zu bilden, so glaube ich können wir auch an diejenigen, welche in schulgerechter Kunst die Natur nachzubilden sich bemühen, die Anforderung stellen, daß, sobald die sie umgebenden Umstände es gestatten, sie auch nach allen Richtungen hin den Anforderungen des billig denkenden Kunstfreundes genügen.

Hier tritt die Wichtigkeit des Wassers in den Vordergrund, sowohl in Betracht dessen, was die Kultur erheischt, als auch dessen, was das schöne Aussehen bedingt.

Was das Wasser als Verschönerungsmittel anbetrifft, treffen wir häufig nicht nur an öffentlichen Plätzen, sondern auch in Privatbesitzungen auf die prächtigsten Wasserkünste. Wir lassen mit Vergnügen unser Auge dem in den mannigfachsten Figuren in die Höhe steigenden Wasserstrahle folgen; wir ergötzen uns an der Farbenpracht, welche jeder Wassertropfen hervorbringt, indem er das Sonnenlicht regenbogenfarbig bricht, und fühlen uns neu belebt durch die kühlende Frische, welche die verdunstende Wassermasse rings umher verbreitet. Zahllose Einrichtungen höchst luxuriöser Art geben uns bei einiger Beobachtung leicht zu erkennen, daß der Besitzer vermögend genug ist, um theils seiner Eitelkeit, theils seinem Kunstsinn genügen zu können. Oft aber haben wir auch Gelegenheit, in dem Anschauen derartiger wirklich genialer Schöpfungen auf recht unschöne Weise gestört zu werden durch die von irgend welcher Seite rege gemachte Erinnerung, daß dem edlen Kunstfreunde ein hinkender Bote, „die leere Kasse", auf der Ferse folgt. Denn nicht immer ist hoher Sinn mit vielem Gelde vereinigt, und selten nur werden durch örtliche Verhältnisse derartige Gartenanlagen begünstigt. Sehr häufig dagegen findet man namentlich in großen Parkanlagen nicht unbedeutende Wassermassen auf verschlammenden Teichen, ohne durch dieses Wasser auch nur das mindeste zur Verschönerung des Gartens, oder durch den Schlamm, der als sehr schätzenswerther Dünger bekannt ist, zur Verbesserung des Bodens Schritte gethan zu sehen. Schwerfällig trägt, wenn schon viel gethan, das im Sommer nicht gar angenehm riechende Wasser einen mit bunten Farben angestrichenen Kahn, vermittelst welchem lustige Knaben die in großer Masse wuchernden Rohrkolben (Typha latifolia) sich verschaffen. Ein kleines Gartengespann fährt das Wasser in Fässern an höher gelegene Orte zum Begießen. Das ist Alles. — An eine, selbst die bescheidenste, Fontaine

denkt der solide Besitzer nicht, weil die Furcht vor den Anlagekosten sowohl, als auch vor denen des täglichen Unterhalts einer hydraulischen Maschine solche Gedanken schon im Keime erstickt, und doch ist es leicht, mit geringer Mühe Ueberrieselungen höher gelegener Flächen auszuführen, oder gar eine ansprechende Wasserkunst zu erhalten, vorausgesetzt, daß Wasser — wenn auch an etwas entfernten Stellen — vorhanden ist.

Ich bitte die Freunde der Gartenkunst, mit mir einen kleinen Gang in das Gebiet der Gartenphysik zu unternehmen, und wir werden dort eine Maschine kennen lernen, deren genauere Kenntniß gewiß Viele interessiren wird.

Ich meine den hydraulischen Widder. Wir finden in einem französischen Journal „Flores des Serres" diese Maschine in einer so wahren Weise erwähnt, daß ich keinen Anstand nehme das Treffende über den hydraulischen Widder aus jenem Blatte folgen zu lassen:

„Von allen Maschinen, welche bestimmt sind Wasser in die Höhe zu heben, ist die einfachste, sehr sinnreiche, und was wunderbar genug ist, die am wenigsten bekannte „der hydraulische Widder". Es kommt so oft vor, daß trotz des Ueberflusses an Wasser dasselbe dennoch nicht für die Gärten das bewirkt, was man von ihm verlangen kann, weil es in dem tiefsten Theil der Besitzung gelegen ist. Unter solchen Umständen ist man zu hydraulischen Maschinen seine Zuflucht zu nehmen gezwungen, und von diesen ist keine, deren Unterhaltung weniger kostspielig ist, und durch welche man den Endzweck mit weniger Kosten erreichen kann, als der hydraulische Widder."

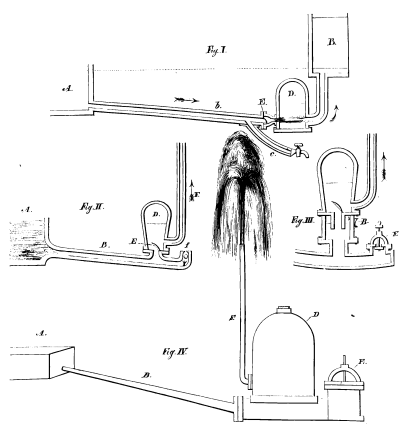
Diese im Jahre 1792 von einem der Gebrüder Montgolfier, die durch die Erfindung der Luftballons rühmlichst bekannt sind, construirte Maschine, durch welche Wasser aus tiefer gelegenen Orten an höher gelegene geschafft werden soll, besteht im Wesentlichen (Fig. 1) aus einem Bassin (der Quelle), in welchem das Wasser sich bis zu einem bestimmten Niveau erhalten muß, einem an der untern Seite des Bassins A angebrachten Abflußrohre b, welches in einen Kessel D mündet, der mit einem nach innen aufgehenden Ventil E versehen ist, einer aus diesem Kessel in das Reservoir B führenden knieförmig gebogenen Röhre und einem kürzeren mit einem Hahn versehenen Rohre C. Das Abflußrohr muß eine beträchtliche Weite ca. 1—1½ Fuß und entsprechende Länge ca. 30—40 Fuß haben, weil sonst durch die Reibung an den Wänden der Röhre ein zu großer Theil der bewegenden Kraft verbraucht werden würde. Auf diese Weise ist das Bassin A mit dem Bassin B vermittelst des Windkessels D in Verbindung gesetzt. Es ist selbstverständlich, daß das Wasser aus dem Bassin A in das Bassin B fließen wird und zwar so lange, bis die Wasserhöhe im Bassin B der im Bassin A gleich sein wird. Der hydraulische Widder soll aber das Wasser höher heben, als dieses durch den communicirende Röhren allein geschieht! Wie ist das zu erreichen? Wir öffnen den Hahn C, das Wasser fließt natürlich heraus und es wird um so schneller fließen, je mehr das Rohr b Gefäll hat, je weiter es ist und je länger das Wasser fließt. Das Wasser aus dem Bassin B wird gleichfalls herauszufließen das Bestreben haben, um sich wieder mit dem Wasser im Bassin A ins gleiche Niveau zu setzen, wird aber daran gehindert werden durch das sich in diesem Augenblicke von innen schließende Ventil.

Denken wir uns nun, während das Wasser in vollster Strömung ist, den Hahn C plötzlich geschlossen, was wird eintreten? — Um dieses recht klar zu machen, erinnere ich an das, was gewiß schon Vielen von uns begegnet ist: Steht man in einem Kahn, der mit einer gewissen Geschwindigkeit sich gegen das Ufer hin bewegt, und stößt nun der Kahn endlich ans Land, so neigt man sich unwillkürlich nach vorn, und war die Geschwindigkeit des Kahns eine große, so fällt man auf die Nase. Woher das? Der Kahn bewegte sich; mit ihm und mit derselben Geschwindigkeit der im Kahne stehende Mensch. Plötzlich wird die Bewegung des Kahnes gehemmt, die ganze, den Kahn bewegende Kraft, „lebendige Kraft" genannt, im Stoß gegen das Land vernichtet. Der Mensch aber, welcher im Kahne steht, besitzt ja noch die Geschwindigkeit die ihm mitgetheilt war, und kraft dieser strebt er vorwärts und fällt auf die Nase. Kein Körper bewegt sich ohne äußere Veranlassung, kein sich bewegender geht plötzlich in Ruhe über, ohne eine der Größe der Bewegung genau entsprechende, ihm entgegenwirkende Kraft, und an jedem sich uns darbietenden Gegenstande wird deshalb die plötzlich aufgehaltene Bewegung geäußert als Stoß. Man nennt dieses das Beharrungsvermögen der Körper und eben dieses wird bei unserm Apparat an der aus A herabströmenden Wassermasse zur Geltung kommen, sobald wir den Hahn C schließen. Das herabströmende Wasser ist in seinem beschleunigten Laufe gehemmt; es drückt gegen die starren Röhrenwände und würde diese zertrümmern, wenn das sich nach innen öffnende Ventil E nicht nachgäbe; es drängt durch das gehobene Ventil in den Kessel D, preßt die Luft bis zu einem gewissen Grade zusammen und steigt endlich das knieförmig gebogene Rohr hindurch in das obere Bassin B. Doch die dem Wasser innewohnende Kraft war eine begrenzte; sie kann das Wasser nur bestimmte Strecken fort und in die Höhe treiben; die Kraft erlahmt — es tritt ein Punkt der Ruhe ein. In diesem Momente wird das nach B gehobene Wasser wiederum mit dem in A befindlichen in gleiches Niveau treten wollen; es wird das Bestreben haben, die Masse Wasser wieder langsam zurück zu geben, welche durch den heftigen Stoß nach oben gefördert ist — doch, indem es vermöge seiner eignen Schwere im Momente der Ruhe nach unten zu wirken beginnt, schließt es das Ventil; es ist von A getrennt. Durch abwechselndes Oeffnen und Schließen des Hahnes C wird man leicht das aus B verbrauchte Wasser wieder ohne Kosten und große Mühe ersetzen können.

Es liegt in dem eben beschriebenen Apparat außer dem Ventil E Nichts von Mechanik. Das Wasser strebt dem Gesetze aller Flüssigkeiten folgend nach allen Richtungen hin ins Gleichgewicht zu kommen (wir haben hier „das Gesetz der communicirenden Röhren") und sucht in Bewegung gesetzt in derselben zu verharren (das Beharrungsvermögen). Immer war, sobald der Apparat in Thätigkeit gesetzt werden sollte, eine Menschenkraft nöthig, welche den Hahn öffnen und schließen mußte. Diese Unbequemlichkeit verstand man aber leicht auf eine sehr sinnreiche Weise zu beseitigen. Die Geschwindigkeit des in Bewegung gesetzten Wassers nimmt mit der Größe des Gefälls und mit der Dauer des Abflusses zu, und dieses beschleunigte Fließen des Wassers ist dazu benutzt, sich selbst den Ausfluß zu versperren. Wir sehen in Fig. 2 dasselbe ausgeführt; es ist an Stelle des Rohres mit dem Hahn C an dem Rohr b ein Ventil F in Form einer Kugel, welche auf einem kleinen Gestell ruht, angebracht. Fließt nun das Wasser mit einer gewissen Schnelligkeit dem Ausgange zu, so wird, wie sehr leicht einzusehen ist, die Kugel mit fortgerissen werden, und da sie größer als die Mündung der Röhre sein muß, so wird sie dieselbe sofort verschließen, sowie sie von dem andrängenden Wasser gehoben wird. Ist der Widerstand gegen die ausströmende Wassermasse da, so wird natürlich dieselbe Wirkung erfolgen, welche oben beschrieben ist.

Wird aber nach diesem Stoße das Gleichgewicht wieder hergestellt sein, dann fällt die Kugel vermöge ihrer eignen Schwere wieder nieder; das Wasser fließt ruhig ab, bis es die beschleunigte Bewegung wieder angenommen und die Kugel von Neuem gehoben hat. An Stelle des Kugelapparats hat man einen mit einem kleinen Dach versehenen Stempel angebracht, welcher ganz nach Art jenes Wassermasse aus dem Kessel sich öffnet und neue Luft hineinströmen läßt; sich aber sofort schließt, wie eine neue Wassermasse anströmt.

In Fig. 3 finden wir das Luftventil B dicht über dem Wasserniveau a. Mit der Einführung der Luftventile hatte man alle durch den Betrieb möglicherweise sich einstellenden Uebelstände beseitigt. Doch noch sind alle Ansprüche,




Der hydraulische Widder.

wirkt (Fig. 3). Doch auch jetzt ist an dem Apparate, welcher durch dieses Ventil zur Maschine erhoben ist, noch ein wesentlicher Fehler. Er liegt in der Konstruktion des Windkessels. Die in dem Windkessel enthaltene Luft wird auf die Dauer von dem unter beständigem Drucke auf sie wirkenden Wasser theils gelöst, theils auch mechanisch mit fortgerissen werden; der Kessel wird, statt mit Luft gefüllt zu sein, schließlich nur Wasser enthalten. Es ist oben erwähnt worden, daß durch die Elasticität der in dem Windkessel enthaltenen Luft der heftige Stoß der auftreibenden Wassermasse gegen die Gefäßwände verringert wird. Es ist diese Luftschicht unbedingt nothwendig, wenn der Apparat erhalten werden soll. Um diese verbrauchte Luft zu ersetzen, ist an dem Windkessel ein sich nach innen öffnendes Ventil angebracht, welches nach jedem Ausströmen der welche der nach Vollendung strebende Mensch an die Produkte seines Schaffens stellt, nicht befriedigt. Die Maschine fördert, aber in Intervallen, denn es ist nur die eine Kraft thätig, diese eine ist begrenzt; sie muß von Neuem erzeugt werden. Es entsteht das Moment der Ruhe. Wohl ist diese Maschine zum einfachen Fördern von Wasser gut; wird aber statt des Bassins B (Fig. 1) auf das knieförmig gebogene Rohr eine dünne metallene Röhre gebracht, durch welche die hinaufgepreßte Wassersäule hoch in die Luft als Fontaine steigen soll, um durch das ununterbrochene Spiel das Auge des Beschauers zu ergötzen: dann schwindet die Begeisterung für das Werk; es macht der Augenblick der Ruhe in der Maschine sich auch in ihrer Wirkung geltend; der hohe Strahl, er sendet einmal seine Wasser nieder und ruht, bis neue Kraft ihn dann

von Neuem steigen macht. Diese Kraft, welche den Ruhepunkt der Maschine überwinden soll, hat man ihr zu geben verstanden. Auf die Kenntniß über die Beschaffenheit der Luft gestützt, ist die Elasticität derselben dazu benutzt worden. Man hat den Windkessel so groß gemacht (Fig. 4), daß die in demselben zusammengepreßte Luft Kraft genug besitzt, die ganze aus B auf sie drückende Wassermasse hinauf zu schleudern, sobald die lebendige Kraft des Wassers erlahmt. So fördert der vollendete hydraulische Widder nicht nur Wasser zu technischen Zwecken (man hat Maschinen construirt, welche in 24 Stunden 260 Hektoliter Wasser 40 Meter hoch heben bei einem Gefälle von kaum $1\frac{1}{2}$ Meter), sondern er dient auch zum Betriebe für die größten und künstlichsten Fontainen.



# Die Schneckenzunge.

(Schluß.)

Haben wir in der beschriebenen Weise zwischen den beiden Glasplättchen die Zunge unserer großen Weinbergschnecke (Helix pomatia) flach ausgebreitet, so zeigt sie sich ungefähr wie die etwa siebenfach vergrößerte Fig. 3 (siehe vor. Nummer*), nur daß diese Figur, die überhaupt nur ein Schema sein will, Alles schwarz zeigt, was an der Zunge selbst glashell durchsichtig ist. In regelmäßigen Längs- und Querreihen stehen auf oder vielmehr eingefügt in der durchsichtigen Zungenhaut die krystallenen Häkchen. Fig. 4 zeigt uns die linke Hälfte einer Querreihe, woran rechts das mittelste Häkchen (m) der ganzen Reihe liegt, von wo aus nach dem Rande der Zunge hin die Häkchen allmälig kleiner werden. Fig. 5 stellt das mittelste und zu beiden Seiten desselben ein Seitenhäkchen einer Querreihe dar; nur jenes sehen wir symmetrisch gestaltet, die anderen beiden in entgegengesetztem Sinne unsymmetrisch, und links sehen wir, s, die Seitenansicht eines Häkchens, dessen linke Hälfte die Wurzel bildet, mit welcher es in die Zungenhaut eingefügt ist.

Diese Zunge ist von allen die einfachste, wenigstens unter unseren Land- und Süßwasserschnecken, und alle Schnirkelschneckenarten, Helix, sind ihr darin im wesentlichen gleich. Wenn man das volle Sonnenlicht auf den Spiegel des Mikroskops fallen läßt, so daß dasselbe durch die Zunge hindurchleuchtet, so gleicht diese ganz und gar der feinfacettirten Oberfläche eines geschliffenen Trinkglases. Aber wie fein ist solch eine Zunge auch zusammengesetzt. Man zählt auf ihrer Fläche, die kaum den achten Theil unseres Fingernagels bedeckt, 148 Querreihen und in jeder derselben 135 Häkchen, was 135 Längsreihen giebt. Multipliciren wir diese Zahlen mit einander, so finden wir daß diese kleine Zungenfläche fast 20,000 Häkchen trägt.

Ehe wir aus den übrigen Abbildungen einige andere Beispiele des namenlosen Formenreichthums kennen lernen, den die Natur an dieser Stelle entfaltet, sei hier noch einer allen Schneckenzungen zukommenden Eigenthümlichkeit gedacht, durch welche sie an die Nagezähne der Hasen und anderer Nager erinnern. Wir wissen, daß diese lang und tief in den Zahngruben stecken und zuletzt in eine gefäßreiche weiche ewig nachwachsende Wurzel enden, und so fortwährend nachwachsend sich hervorschieben in demselben Maaße, als sie sich vorn abnutzen. Aus Fig. 2 können wir abnehmen, daß sich nur der vordere übergebogene Zungentheil a abnutzen kann, indem er allein an der Nahrung reibt oder feilt, zu welchem Ende die Häkchen rückwärts gekrümmt sind. Da dieselben in einer an sich weichen Haut wenn auch noch so dicht eingebettet sind, so müssen sie zuletzt doch, an harten Stoffen ihre Arbeit übend, locker werden, die Schnecken müssen zuletzt „sich die Zähne ausbeißen". Dies zeigt schon die Spitze der Fig. 3, die anders aussehen müßte, wenn sich die Zunge vorn nicht abnutzte. Daß sie dies aber thut, das sieht man mit Leichtigkeit, wenn man etwas Schneckenkoth durch das Mikroskop betrachtet. Da findet man stets in demselben nicht blos einzelne abgelöste und unwillkürlich mit verschluckte ganz abgestumpfte Häkchen, sondern ganze noch zusammen hängende, aus bis zu 50 und mehr bestehende Stücken der Mosaik, welche die Häkchen auf der Zunge bilden. Es muß sich also, wenn die umgebogene Zungenspitze abgenutzt ist, ein neues Stück umbiegen; und so würde die Zunge bald verbraucht sein, wenn sie sich an ihrem hinteren Ende nicht fortwährend durch Nachwachsen erneuerte. Daß dies aber der Fall ist, sieht man an jeder Schneckenzunge sehr deutlich, indem die Querreihen der Häkchen nach dem hinteren Zungenende hin immer mehr in den Zustand des allmäligen Entstehens und Werdens übergehen. Hierbei kommt mehrfach der sonderbare Fall vor, daß die Zunge länger als das Thier ist. Eine in Dalmatien lebende Süßwasserschnecke, Melaraphe glabrata, hat eine fadendünne Zunge, welche aber dreimal so lang wie das ganze Gehäuse ist. Wie ist dieses Zungenmonstrum aber untergebracht? Auf die naheliegendste Weise: sie ist wie eine Uhrfeder dicht aufgerollt und es muß also das nachwachsende Ende im Mittelpunkte der Spirale liegen, die sich nach dem Bedürfniß der vorderen Abnutzung allmälig abwickelt.

Bei der bekannten schädlichen gehäuselosen Ackerschnecke, Limax agrestis, sehen wir (wie an Fig. 4 und auch an 7 und 8 mit Hinweglassung vieler Zähnchen der Reihenhälfte gezeichnet) ganz andere Verhältnisse in den Zähnchen der abgebildeten linken Hälfte einer Querreihe.

„Ein Blick auf diese lehrt, daß diese Zunge sehr bestimmt in drei verschiedene Längsfelder zerfallen müsse, denn die Gestalt der Häkchen geht nach dem 12. Seitenhäkchen plötzlich in eine ganz andere elephantenzahnartige über (**). Die so gestalteten Zähnchen scheinen einigermaaßen beweglich zu sein, und derjenige Theil der Querreihen, den sie bilden, steigt immer etwas aufwärts, wie dies bald mehr bald weniger bei allen unseren deckellosen Schnecken der Fall ist."

In Nr. 6 lernten wir die große Tellerschnecke, Planorbis corneus, kennen (Fig. 1). Wir sehen jetzt deren Zungenbildung.

„Für ein so großes Thier ist die Zunge (*) auffallend

*) In der vorigen Nummer ist am Schlusse des ersten Theils zweimal Chilin statt Chitin gesetzt.

klein, sie enthält aber doch nahe an 8000 Häkchen, in etwa 63 Längs- und 140 Querreihen."

„Auch hier ist das Mittelhäkchen (Fig. 7 m) jeder Querreihe, oder was eben so viel ist, alle Häkchen der Mittelreihe, allein symmetrisch gestaltet. Es ist viel kleiner als die Seitenhäkchen und in zwei abwärts gerichtete stumpfliche Zähne gespalten. Die Seitenhäkchen, von denen aus der abgebildeten linken Hälfte einer Querreihe wiederum beinahe die Hälfte ausgelassen werden mußten, sind Anfangs oben breit übergebogen und endigen in drei kurze Zähne; allmälig sehen wir die Gestalt aber in eine ganz andere übergehen."

„Die gleichmäßigste und dabei doch eleganteste Zunge von allen unsern deckellosen Schnecken haben die Blasenschnecken, deren eine, Physa hypnorum, wir in Nr. 6 kennen lernten, von denen aber noch eine zweite Art, Ph. fontinalis, in Teichen und Sümpfen lebt."

„Die Gestalt der Zunge ist sehr abweichend, fast etwas schwalbenschwanzförmig (Fig. 8 *), womit die in der Mitte in einen vorspringenden Winkel gebogenen Querreihen zusammenstimmen. Vom ersten bis zum äußersten sind die Seitenhäkchen ganz übereinstimmend gestaltet. Nur das sehr eigenthümlich gestaltete Mittelhäkchen hat eben wie gewöhnlich seine besondere Form. Die Längsreihen sind wegen der sonderbaren Gestalt und seitlichen Zusammenfügung der Häkchen weniger ausgeprägt, als die Querreihen, welche eben vollkommen zusammenhängende Reihen bilden. Ich zählte an einer an der Spitze stark verletzten Zunge nur 50 Querreihen, aber in jeder derselben 280 Häkchen, was über 14,000 giebt. Die Leser werden den komischen Vergleich erlauben, wenn ich ein einzelnes Häkchen mit einem Taschenkämmchen in einer Scheide, deren beide Blätter auseinander gegangen sind, vergleiche. Jedes der 14,000 Kämmchen hat sechs regelmäßige Zähne, deren man also mit einer 400maligen Vergrößerung auf dem kleinen Raume der Zunge (*) 84,000 deutlich unterscheiden kann. Gewiß ein staunenerregendes Beispiel von vollkommener Formausprägung im kleinsten Raume! Die Abbildung zeigt, daß jedes Häkchen zwei Wurzeln hat, von denen die eine die seitliche Verbindung der Häkchen unter sich und die andere die Einfügung in die Zungenhaut vermittelt."

„Trotz dieser dichten Bewehrung erscheint die Zunge dennoch als eine außerordentlich zarte Haut, und es ist nicht leicht, sie für das Mikroskop auf dem Glasplättchen vollkommen glatt auszubreiten."

„Wenden wir uns jetzt zu der Betrachtung der Zungen einiger Deckelschnecken."

„Es ist eine eigenthümliche Erscheinung, daß das Vorhandensein eines Deckels für die Mündung des Gehäuses nach allen bisherigen Beobachtungen mit einer Beschaffenheit der Zunge zusammenfällt, welche von der der Deckellosen ganz und gar abweicht, mögen nun die Deckelschnecken Wasser- oder Landbewohnerinnen sein."

„Von den etwa acht europäischen Gattungen von Deckelschnecken des Süßwassers ist eine in den Ebenen Deutschlands fast überall in jedem Flusse und Sumpfe zu finden; es ist die Sumpfschnecke, Paludina vivipara (Nr. 6, Fig. 8), welche in den Flüssen in der sehr nahe verwandten Art P. fasciata eine ebenso verbreitete Stellvertreterin hat. Von beiden kann man sich leicht die Zungen verschaffen."

„Wenn wir bei den deckellosen Schnecken die Seitenzähnchen entweder unter sich ganz übereinstimmend finden (Physa) oder nur wenig von einander abweichend (Helix pomatia), oder wenn sehr verschieden, doch entweder nur allmälig andere Formen annehmend (Planorbis), oder wenn plötzlich (Limax), doch von ähnlicher Größe wie die übrigen, und wenn wir in allen diesen Fällen immer eine große Zahl von Längsreihen (nicht unter 63) zählen, so ist dies bei den Deckelschnecken alles ganz anders."

„Schon die Gestalt der Zunge ist sehr abweichend; bei den Deckellosen selten mehr als dreimal so lang als breit, kommt sie bei den Deckelschnecken bis hundertmal länger als breit vor; wodurch sie im Allgemeinen mehr bandförmig, ja sogar zuweilen fadenförmig wird."

„Die Häkchen der Mittelreihe (oder die Mittelhäkchen jeder Querreihe) sind oft ganz eigenthümlich gestaltet im Vergleich zu den Seitenhäkchen und wie bei den Deckellosen allein symmetrisch. Aber das Wort Häkchen darf bei den Deckelschnecken kaum noch angewendet werden, etwa mit Ausnahme der äußersten der Neritinen-Zunge, die wir nachher näher betrachten werden. Es handelt sich hier vielmehr um Platten und Schilder, die entweder fest oder beweglich in der Zungenhaut eingefügt und an ihrem vorderen Rande mit Haken und Zähnen und Schneiden versehen sind."

„Die Zahl der Längsreihen ist in den meisten Fällen sieben, eine Mittelreihe und jederseits drei Seitenreihen. Also ein bedeutender Unterschied gegen die deckellosen Schnecken. Meist weichen die Seitenreihen in der Form ihrer Platten oder Haken — denn Häkchen darf man bei den meisten nicht sagen — bedeutend von einander ab, und nie sind, wenigstens bei den Land- und Süßwassergattungen, die Seitenreihen einander hierin gleich."

„Bei vielen Deckelschnecken muß man geradezu sich so ausdrücken, daß sie die Zunge beim Gebrauch öffnen und schließen, ähnlich wie wir die Doppelflügel eines Fensterladens öffnen und schließen, oder wie wenn wir unsere Arme abwechselnd seitlich von uns strecken und über der Brust kreuzen. Dadurch erscheint die Zunge zuweilen mehr als doppelt so breit als sonst, wenn nämlich die beweglichen äußeren Seitenreihen auswärts geklappt sind. Ist die Zunge geschlossen, so sind die gezähnten Haken oft so künstlich in- und übereinander verschränkt, daß es beinahe unmöglich ist, selbst mit einer starken Vergrößerung diesen zierlichen Wirrwarr, der doch zugleich die höchste Regelmäßigkeit ist, zu enträthseln."

„Cyclostoma elegans, die Kreismundschnecke (Nr. 4, Fig. 10), ist die einzige größere Land-Deckelschnecke, welche in Deutschland vorkommt, wo sie leider nicht so verbreitet ist, als ich es im Interesse meiner Leser wünschen möchte. Wie bei dieser, so habe ich bei den noch folgenden 3 Arten nur einen Quertheil der Zunge gezeichnet, 4 Querreihen zeigend (Fig. 9), deren die Zunge 130 enthält. Wir sehen sieben Längsreihen, also stehen auf der Zunge blos 910 Haken. Diese letztere Bezeichnung drückt ihre Gestalt nicht ganz treffend aus; man möchte vielmehr bei allen 7 Reihen besser Platten sagen. Diese sind an der Mittelreihe nach vorn allmälig verschmächtigt und an ihrer abgestutzten Endigung in drei stumpfe zahnartige Häkchen zurückgebogen. Ihr zu beiden Seiten stehen 3 Reihenpaare. Die Platten des ersten Paares sind oben ebenfalls und noch stärker zurückgekrümmt und endigen in 4 rückwärts und zugleich etwas einwärts gekrümmte Zähne oder Häkchen, von denen das zweite viel größer als die übrigen ist. Die Platten des 2. Paares der Seitenreihen sind viel schmäler als die vorigen, oben etwas einwärts gebogen und in 4 selten 5 ziemlich gleiche zahnartige Häkchen zurückgekrümmt. Das 3. Seitenpaar endlich besteht aus sehr breiten Platten, mit geradem Innen- und auswärts gebogenem Außenrande. Sie endigen in eine stumpfe Spitze,

an der 3 oder 4 kleine Zähnchen stehen, während der ganze etwas wulstig verdickte Außenrand mit sehr feinen dichtstehenden Kammzähnchen besetzt ist. Alle diese Platten sind an ihrem verbreiterten Grunde mit den nebenstehenden verschränkt und schieben sich bei dem vorhin beschriebenen Oeffnen und Schließen der Zunge ähnlich gegen einander, wie man beim Kartenspielen die Karten in der Hand bald fächerartig aus einander breitet, bald mehr über einander schiebt. Die 4 abgebildeten Querreihen sind in der noch nicht völlig geöffneten Lage gezeichnet.“

„Besonders elegant ist die Zunge der Sumpfschnecke (Nr. 6, Fig. 8). Die Platten, die man hier nicht allein ihrer Zartheit, sondern auch der Aehnlichkeit wegen geradehin Blätter nennen möchte, sind auch hier in 7 Längsreihen, eine Mittelreihe und 3 Paar Seitenreihen geordnet (Fig. 10). An der geschlossenen Zunge bilden die Hunderte von elegant gezähnten Blättern ein schwer zu entwirrendes und doch regelmäßiges Laubgewinde. An einer vollständigen Zunge zählte ich durchschnittlich 85 Querreihen, also noch nicht 600 Platten. Die Querreihen stehen dichter an einander, und durch die große Breite der Platten wird die ganze Zunge breiter als an Cyclostoma. Mehr als es ohnehin bei fast allen Zungen der Deckelschnecken der Fall ist, zeigen die Platten bei dieser sehr verschiedene Gestalten, je nachdem sie sich mehr oder weniger aufrichten, ausbreiten oder zusammenneigen, so daß man leicht meine Zeichnung an einer wirklichen Zunge kaum wieder erkennen mag.“

Die Zunge der kleinen in schlammigen Gräben wohnenden **Bithynie**, Bithynia tentaculata, haben wir schon 1859, Nr. 4, Fig. 2 kennen gelernt, wo wir sie als Motiv zu einem Kattunmuster vorschlugen. „Ihre Zunge ist sehr klein (*) und trotzdem gerade besonders reich an zierlichen Formen und Verhältnissen ihrer Theile. Unser Holzschnitt (Fig. 11) stellt wieder 4 Querreihen in halbgeöffneter Lage dar, deren die Zunge gegen 40 zählt, also bei ebenfalls 7 Längsreihen 280 Platten. Die Mittelreihe besteht aus frei über einander stehenden Schildern, an denen der etwas eingedrückte Vorderrand in einen gezähnten Umschlag zurückgebogen ist, während die schräg auswärts laufenden Seitenränder durch eine zierliche Zahnbewehrung fast einem Vogelflügel ähnlich sehen. Wen erinnerte diese elegante Bildung nicht an manche Ornamente des klassischen Baustyls! Die drei Paar Seitenreihen erinnern an Paludina, doch fehlt der Zähnelung der Platten der 1. und 2. Seitenreihe der große quadratische Zahn. Nur die beiden äußeren Seitenreihen sind beweglich.“

„Auf den ersten Blick erkennen wir an der Zunge der **Schwimmschnecke**, Neritina fluviatilis (Fig. 12), eine ganz andere höchst eigenthümliche Anordnung der durchgängig ganz besonders gestalteten Zungentheile, auf welche, mit Ausnahme der zarten Hakenfransen an den Seiten, die Benennung Knochen anwendbar scheint. Man weiß sich kaum über die Zahl der Längsreihen zu entscheiden, da man weder den mit 2 und 3 bezeichneten unbedeutenden Knöchelchen noch den zahllosen feinen Haken der Fransen das Anrecht auf Selbstständigkeit zweifellos ab- oder zusprechen mag. Thut man es nicht, so bekommen wir wieder die Zahl sieben, indem dann 2 und 3 blos kleine Stützknöchelchen für die großen Nachbarn wären. Denn von m bis 4 (Fig. 12) ist Alles gelenkartig aneinander gefügt, wenn auch nicht wirklich zusammenhängend. Daher sind auch alle Theile fest und unbeweglich; nur die ersten Seitenplatten (1) scheinen einige Beweglichkeit zu haben, denn man findet sie an der abgenutzten Zungenspitze mit ihrer Außenhälfte immer emporgerichtet, was freilich auch das beginnende Ablösen sein kann. Die Seiten sind ebenfalls nur wenig beweglich. Die Mittelreihe besteht aus vorn quadratisch übergebogenen kleinen Platten, an deren beiden Seiten die großen fast schulterblattähnlichen Platten der ersten Seitenreihe eingefügt sind. Diese sind an ihrem vorderen Rande in eine schmale, ungezähnte Schneide zurückgekrümmt. Am eigenthümlichsten sind die einem senkrecht getheilten Hutpilze einigermaaßen gleichenden Körper der 4. Seitenreihe gebildet. Sie sind in den vorderen zwei Dritteln der Zunge dunkelbraun gefärbt und haben eine feingezähnelte rückwärts gerichtete Schneide. Jeder dieser Theile ist so in die beiderseits über und unter ihm stehenden eingefügt, daß sie an die Wirbel einer Wirbelsäule erinnern. Die noch stärker vergrößerte Fig. 4' giebt ein deutliches Bild eines einzelnen solchen Knochens. Fig. s stellt aus der vorderen und aus der hinteren Partie einer Seitenfranse zwei einzelne Häkchen dar.“

## Verkehr.

Herrn A. H. in Bremen. — Sie erklären sich mein Stillschweigen auf eine Zuschrift von Ihnen vom Sept. vor. J. richtig, indem mir eine solche allerdings **nicht** zugekommen ist. Ich bitte aber sehr, mir die Mittheilungen über Ihren Humboldt-Verein bald zukommen zu lassen.

Herrn Wilhelm Schacht in Aarau. — Für Uebersendung Ihres unten angezeigten Schriftchens sage ich Ihnen nicht blos deshalb meinen wärmsten Dank, weil Sie mir dadurch eine persönliche Befriedigung gewährt haben, sondern und mehr noch deshalb, weil ich einen Werth darauf lege, daß das Perty'sche Machwerk — denn das scheint mir die richtige Bezeichnung für dieses mystische Sammelsurium — in der Schweiz selbst gerichtet worden ist.

## Bei der Redaction eingegangene Bücher.

Wissenschaft und Mystik. Erwiderung auf die im „Bund“ erschienenen Mittheilungen über das Werk: „Die mystischen Erscheinungen der menschlichen Natur von Perty“. Von Wilhelm Schacht. Aarau b. Christen 1862. 8. 19. — Vor einigen Monaten erschien das in vorstehendem Titel genannte Werk von Perty, welches ein frecher Schlag in das Gesicht der Wissenschaft des neunzehnten Jahrhunderts ist, und dessen traurige Bedeutung dadurch noch bemerkenswerther wird, weil sein Verfasser o. ö. Professor der Naturgeschichte in Bern ist und die Wissenschaft ihm viele tüchtige Arbeiten auf dem Gebiete der Zoologie verdankt. Bei dem beklagenswerthen Kitzel für Mystisches, welcher der großen Menge leider noch eigen ist, ist Perty's Buch, welches ohne jegliche Kritik das albernste Zeug zusammenschleppt, geradezu ein Gift. In ruhiger und würdiger Haltung weist Herr Schacht Perty's Buch über die Grenze unserer Zeit dorthin, wohin es gehört: in das finstere Mittelalter.

## Witterungsbeobachtungen.

Nach dem Pariser Wetterbulletin betrug die Temperatur um 8 Uhr Morgens:

| in | 7. März R° | 8. März R° | 9. März R° | 10. März R° | 11. März R° | 12. März R° | 13. März R° |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Brüssel | + 10,1 | + 7,8 | + 8,9 | + 7,6 | + 7,0 | + 7,8 | + 9,0 |
| Greenwich | + 9,3 | + 9,1 | + 7,5 | + 6,6 | + 6,2 | + 8,1 | + 5,8 |
| Paris | + 7,1 | + 5,4 | + 7,0 | + 6,2 | + 5,4 | + 8,0 | + 6,4 |
| Marseille | + 9,7 | + 7,8 | + 7,9 | + 8,6 | + 6,6 | + 9,2 | + 8,7 |
| Madrid | + 6,6 | + 7,8 | + 5,8 | + 3,5 | + 4,0 | + 10,0 | + 7,3 |
| Alicante | + 11,4 | + 14,0 | + 15,5 | + 13,0 | + 12,3 | + 16,2 | + 13,8 |
| Algier | + 14,7 | + 15,5 | — | + 11,4 | + 11,5 | + 11,5 | + 12,4 |
| Rom | — | + 4,4 | + 4,2 | + 9,4 | — | + 6,4 | — |
| Turin | — | + 2,0 | + 4,0 | — | + 5,2 | + 2,4 | + 7,2 |
| Wien | + 0,8 | — 0,3 | + 1,0 | + 2,4 | + 5,4 | + 2,5 | + 2,5 |
| Moskau | — 12,7 | — 3,8 | + 1,0 | + 0,9 | — 7,8 | — 7,0 | — |
| Petersb. | — 5,8 | — 1,4 | + 1,4 | — 3,0 | — 7,0 | — 1,8 | — 0,4 |
| Stockholm | — | — | + 0,8 | — 2,5 | + 1,0 | — 0,8 | — |
| Kopenh. | + 3,8 | + 4,3 | — | + 1,9 | — | + 0,2 | 0,0 |
| Leipzig | + 2,7 | + 6,0 | + 2,8 | + 2,4 | + 2,5 | + 3,0 | + 3,4 |

Verlag von Ernst Keil in Leipzig. Verantwortl. Redacteur E. A. Roßmäßler.
Schnellpressendruck von Ferber & Seydel in Leipzig.